

论 著  
(临床研究)

## 二氧化碳注入联合注水法在结肠镜检查中的疗效分析

余森源, 严和中, 王教学, 贺 星, 刘 卫, 唐 郡

**【摘要】 目的** 观察二氧化碳注入联合注水法结肠镜检查在便秘患者中的临床效果。 **方法** 选取 2020 年 1 月至 2021 年 8 月解放军联勤保障部队第九〇一医院门诊非麻醉结肠镜检查的便秘患者 80 例, 按照随机数字表法分为联合组、注空气组, 每组各 40 例。比较 2 组患者达盲率、进镜深度、达盲时间、息肉检出率、腹痛程度及操作结束 30 min 时腹胀率等方面的差异。 **结果** 2 组在检查相关指标的比较中, 达盲率、进镜深度、息肉检出率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。联合组到达回盲部所需时间 [ $(5.84\pm1.76)$  min] 明显快于注空气组 [ $(7.78\pm2.47)$  min,  $P<0.05$ ]; 注空气组腹痛程度评分 (VAS 评分) [ $(4.86\pm1.78)$  分] 明显高于联合组 [ $(2.48\pm1.86)$  分,  $P<0.05$ ]; 注空气组操作结束 30 min 腹胀率 (77.5%) 明显高于联合组 (37.5%,  $P<0.05$ )。 **结论** 二氧化碳注入联合注水法结肠镜检查可以明显减轻便秘患者肠镜检查的腹痛、腹胀。

**【关键词】** 注水结肠镜; 注二氧化碳结肠镜; 临床疗效; 便秘患者

**【中图分类号】** R574.62 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2022)03-0271-03

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2022.03.010

## Efficacy analysis of water injection and carbon dioxide insufflation in colonoscopy of patients with constipation

YU Sen-yuan, YAN He-zhong, WANG Jiao-xue, HE Xing, LIU Wei, TANG Jun

(Department of Gastroenterology, the 901th Hospital of the Joint Logistics Support Force, PLA, Hefei 230031, Anhui, China)

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical effect of water injection colonoscopy and carbon dioxide insufflation colonoscopy in patients with constipation. **Methods** A total of 80 patients with constipation of undergoing non anesthesia colonoscopy in our hospital were randomly divided into combined group and air injection group, 40 cases in each group. Combined group was water injection and carbon dioxide insufflation group, and air injection group was air insufflation group. The success rate, endoscopic depth, examination time, polyp detection rate, abdominal pain degree and abdominal distension rate 30 minutes after operation were compared.

**Results** There were no significant difference in success rate, depth of endoscopy and polyp detection rate between the two groups ( $P>0.05$ ). The time to reach ileocecal region in combined group [ $(5.84\pm1.76)$  min] was significantly faster than that in air injection group [ $(7.78\pm2.47)$  min,  $P<0.05$ ]. The VAS score of air injection group [ $(4.86\pm1.78)$  score] was significantly higher than that of combined group [ $(2.48\pm1.86)$  score,  $P<0.05$ ]. The abdominal distension rate 30 minutes after operation in air injection group (77.5%) was significantly higher than that in combined group (37.5%,  $P<0.05$ ). **Conclusion** Water injection and carbon dioxide insufflation colonoscopy can significantly reduce the abdominal pain and abdominal distension of patients with constipation.

**【Key words】** water injection colonoscopy; carbon dioxide insufflation colonoscopy; clinical efficacy; patients with constipation

作者单位: 230031 合肥, 解放军联勤保障部队第九〇一医院消化内科 (余森源、严和中、王教学、贺 星、刘 卫、唐 郡)

通信作者: 唐 郡, E-mail: tangjun1974@163.com

## 0 引言

电子结肠镜检查目前是临床上检查结直肠疾病的常用方法,同时也是诊断相关疾病的金标准<sup>[1]</sup>。但其为一项侵入性操作,会导致被检查者种种不适感和非常痛苦的体验。虽然临床上无痛内镜检查可避免患者检查期间的不适感,但术后仍有部分检查者有腹部胀痛感觉;尤其是患者若行无痛肠镜检查使用镇静药物容易导致血氧饱和度降低、血压下降、心率减慢、呼吸抑制等严重并发症<sup>[2-3]</sup>,大大增加了患者的经济成本及检查风险。便秘作为一种多见的临床症状,往往增加肠镜检查过程中患者的疼痛感及结肠镜检查的难度<sup>[4-5]</sup>。近年来研究表明二氧化碳充气以及注水能明显减轻患者结肠镜检查中和检查后的疼痛<sup>[6]</sup>,目前同时将注水法联合注入二氧化碳法应用于结肠镜检查效果的报道少见。本研究旨在通过分析便秘患者行注水法联合注二氧化碳充气法结肠镜检查的相关效果,探求更好的结肠镜检查方式。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2020 年 1 月至 2021 年 8 月于我院门诊就诊行非麻醉情况下结肠镜检查的便秘患者。依据卫生部第九版内科学教材定义,便秘是指存在排便不顺畅、排便费力和困难、粪便量少而干结、排便次数明显减少。纳入标准:年龄 18~80 周岁,有结肠镜检查适应证的便秘患者;排除标准:波士顿肠道准备评分<sup>[6]</sup>(the Boston bowel preparation scale, BBPS) < 7 分;存在严重的循环、呼吸系统等疾病;急性消化道出血或不愿接受入组者。共纳入 80 例便秘患者,采用随机数字表法将所有患者分为联合组、注空气组,每组各 40 例。2 组患者在性别、年龄、体重指数(BMI)、有无腹部手术史、有无高血压、有无糖尿病等方面比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表 1。本研究经医院伦理委员会批准(批准号:201912005),所有患者均签署知情同意书。

**1.2 检查方法** 检查前所有患者均服用复方聚乙二醇电解质散(舒泰神北京生物制药有限公司,批准文号:国药准字 H20040034;用法:6 袋,口服,4 次/d)清洁肠道<sup>[7]</sup>。常规肠道准备后,患者均采取左侧卧位进镜(术中如有需要时可变换体位及助手

行辅助腹部按压)。所有检查的患者均固定由同 1 名内镜医师独立完成。其中联合组所注入的为 36.5 ℃ 恒温的 0.9% 氯化钠溶液;所注入的气体为医用高纯二氧化碳以代替空气<sup>[8]</sup>。注空气组采用传统结肠镜法常规进镜,所注入的气体为常规空气。联合组应用 Olympus OFP 内镜送水泵,进镜过程中不断注水并吸净污水,洁净肠腔,在部分结肠皱襞较多,肠腔走行方向不易识别的肠腔,短暂打开主机的注二氧化碳气泵,通过注入二氧化碳扩张肠管,确定肠腔走行后继续予以灌注 0.9% 氯化钠溶液扩张肠管,推进内镜沿肠腔进镜直至回盲部,退镜则完全同传统结肠镜法一致,最终完成全结肠的检查。

表 1 入组行结肠镜检查便秘患者的基本资料比较

项目	注空气组 (n=40)	联合组 (n=40)	$\chi^2/t$ 值	P 值
男/女(n)	17/23	21/19	0.35	0.605
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	46.23 $\pm$ 3.66	48.72 $\pm$ 5.17	0.74	0.812
BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	24.84 $\pm$ 2.47	23.12 $\pm$ 1.44	0.19	0.727
腹部手术史[n(%)]	5(12.50)	6(15.00)	0.28	0.568
高血压[n(%)]	13(32.50)	16(40.00)	0.56	0.254
糖尿病[n(%)]	10(25.00)	8(20.00)	0.75	0.469

**1.3 观察指标** 结肠镜检查相关指标:达盲率(是否到达回盲部);进镜深度;达盲时间(以 min 为单位);腹痛程度评分:根据腹痛直观模拟评分表(visual analogue scale, VAS),10 分为无法忍受的疼痛,7~9 分为重度疼痛、4~6 分为中度疼痛、1~3 分为轻度疼痛,0 分为无痛,VAS 评分越高表示疼痛越明显;息肉检出率;操作结束 30 min 腹胀率。

**1.4 统计学分析** 以 SPSS 20.0 软件进行统计学分析,符合正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较进行  $t$  检验。计数资料以率或构成比表示,组间比较进行  $\chi^2$  检验。以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2 组患者在结肠镜检查相关指标比较中,达盲率、进镜深度、息肉检出率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。而联合组到达回盲部所需时间明显低于注空气组( $P < 0.05$ )。注空气组 VAS 评分、操作结束 30 min 腹胀率明显高于联合组( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 入组行结肠镜检查便秘患者的检查相关指标比较

项目	注空气组 (n=40)	联合组 (n=40)	$\chi^2/t$ 值	P 值
达盲率[ n( % ) ]	39(97.50)	39(97.50)	1.99	0.425
进镜深度( $\bar{x} \pm s$ , cm )	77.56 $\pm$ 9.68	81.77 $\pm$ 10.7	2.18	0.268
息肉检出率[ n( % ) ]	8(20.00)	10(25.00)	1.85	0.079
达盲时间( $\bar{x} \pm s$ , min )	7.78 $\pm$ 2.47	5.84 $\pm$ 1.76	1.73	0.042
VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ , 分 )	4.86 $\pm$ 1.78	2.48 $\pm$ 1.86	4.25	0.015
操作结束 30 min 腹 胀率[ n( % ) ]	31(77.50)	15(37.50)	3.58	0.028

### 3 讨 论

当前我国结直肠恶性肿瘤的发病率居高不下,而结肠镜检查是发现肠道疾病的首选检查<sup>[9]</sup>。便秘主要表现为排便困难、次数减少、粪质发硬、里急后重感等。肠道积便时间长,大便在通常在直肠乙状结肠处存留过久,致使直肠、乙状结肠等肠腔交界处转角更锐利使结肠镜操作更加困难。所以便秘患者行结肠镜检查时往往伴随着腹部疼痛、腹胀及恶心等各种不适感,严重影响检查效果及导致复查依从性变差。最近相关研究已经说明,注水法结肠镜检查可减少患者的腹痛程度并缩短检查时间<sup>[10-12]</sup>。有报道将二氧化碳替代空气用于普通结肠镜检查,可以明显减轻患者术中及术后的腹胀、腹痛不适,且安全、无明显不良反应<sup>[13]</sup>。

本研究中 2 组患者的插镜成功率、息肉检出率及进镜深度差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。而到达回盲部所需时间联合组明显快于注空气组,注空气组疼痛程度评分(VAS 评分)、操作结束 30 min 时患者腹胀率明显高于联合组( $P<0.05$ )。由于空气中氮气含量占绝大部分,而氮气难以被人体吸收,检查过程中大量空气在肠腔潴留是结肠镜检查患者腹痛、腹胀的主要原因。二氧化碳因可快速被人体吸收、安全代谢、无毒副作用而广泛应用于内镜诊治<sup>[14-15]</sup>,目前二氧化碳注气应用最广的是内镜黏膜下剥离术(ESD)和内镜下逆行性胆胰管造影术(ERCP)等<sup>[16]</sup>。注水法可减少空气的注入,同时水自身的作用,注入后向低位降结肠流去,减少乙状结肠部位的弯曲度,有利扩开肠腔,利于镜身顺利通过乙状结肠,并减少成襻率,在大幅缩减检查时间的同时可以明显减轻患者的腹部胀痛不适感觉,且灌注温 0.9%氯化钠溶液可有效缓解患者肠道痉挛而减少成角生成,最终使检查者的不适感明显

降低。本研究的结论也印证了这一点。

本研究创新性地将注二氧化碳法与注水法同时应用于结肠镜检查,对便秘患者而言,二氧化碳注入联合注水法结肠镜检查可以明显减轻肠镜检查的腹痛、腹胀,值得临床推广。

### 【参考文献】

- [1] 王育斌,张长青,张葵玲,等.老年患者结肠镜诊疗相关肠道准备质量的影响因素分析[J]. 第三军医大学学报,2017,39(18):1871-1874.
- [2] 张帆. 结肠镜检查的最新进展[J]. 中国医疗器械信息,2020,26(3):41-42.
- [3] 戴方. 阿芬太尼在无痛肠镜检查中的应用效果[J]. 中国肛肠病杂志,2021,41(6):80.
- [4] 荀林娟,席米娜,宋瑞梅,等.老年患者结肠镜检查前肠道准备质量的影响因素及护理对策[J]. 临床与病理杂志,2021,41(4):860-865.
- [5] 施宏,陈素玉,黄贺,等.患者教育对水辅助进镜法结肠镜术前肠道准备质量的影响[J]. 世界华人消化杂志,2019,27(10):632-636.
- [6] 肖子理,季大年,项平. 水交换法在老年患者结肠镜检查中的应用研究[J]. 老年医学与保健,2019,25(3):327-329,334.
- [7] 孙文荣,汪芳裕. 辅助药物在结肠镜检查肠道准备中的应用[J]. 医学研究生学报,2018,31(2):215-219.
- [8] 顾海莺,陆敏. 结肠镜检查中采用二氧化碳送气装置注入CO<sub>2</sub>进镜时间及安全性观察[J]. 现代仪器与医疗,2019,25(6):64-66.
- [9] 梅宁卓,韩宇,白玉贤. 结肠癌术后辅助治疗的研究进展[J]. 临床肿瘤学杂志,2016,21(4):376-380.
- [10] 闵培,苏军凯,张鸣青. 注水结肠镜检查的应用评价[J]. 东南国防医药,2014,16(1):78-80.
- [11] 何飞云,叶斌,刘双亮,等.注水辅助结肠镜检查的应用价值研究[J]. 浙江医学,2019,41(10):1057-1058.
- [12] 韩曼曼,羊铁驹. 水辅助结肠镜临床应用研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2017,31(2):200-202.
- [13] 俞海洋,万元春,王金婷,等. 安装透明帽并二氧化碳气体注入对结肠镜检查进镜速度及结肠息肉检出率的影响[J]. 中国内镜杂志,2017,13(8):81-85.
- [14] 王海燕,唐丽娜. 二氧化碳注入联合水交换在肠镜检查中的应用效果分析[J]. 现代消化及介入诊疗,2019,24(5):523-525.
- [15] 张凌云,刘颖,刘佳,等.二氧化碳充气对无痛结肠镜诊疗患者舒适度的影响[J]. 中国内镜杂志,2020,26(1):25-28.
- [16] 肖晨,苏东星,潘志刚,等. 二氧化碳注气在 ERCP 术中的应用价值[J]. 解放军预防医学杂志,2019,37(7):44-48.

(收稿日期:2021-11-20; 修回日期:2022-03-18)

(责任编辑:叶华珍; 英文编辑:朱一超)